des rameaux-souches une sorte de rosette compacte; pédoncules pourvus de deux bractées opposées, linéaires, souvent situées au milieu de la hampe; pétioles d'un beau bleu, les latéraux légèrement barbus, l'inférieur prolongé en éperon pâle, obtus, dépassant les appendices du calice. Feuilles crénelées, petites, cordiformes, brièvement pétiolées, parfois subsessiles; stipules ciliées, ovales-lancéolées. Rhizome épais, émettant un bon nombre de rameaux florifères, subligneux, gros et tubuleux. Plante pubescente de 3-5 centimètres.

Les fleurs mâles, très rares et apétales, naissent, comme dans la généralité des espèces acaules, sur des rejetons particuliers; leur péricarpe est globuleux et leurs graines sont blanches.

Philippe, d'après sa *Flore des Pyrénées*, pense que le *V. pyrenaica* Ram. et le *Viola palustris* L. sont spécifiquement identiques; mais la structure, la physionomie et l'aire de végétation des deux plantes sont si différentes, que le sentiment de cet auteur ne me paraît guère admissible. Le *Viola pyrenaica* ne vient que dans les sites arides, bien plus élevés que les marécages qui donnent la vie au *Viola palustris*, plante succulente et grêle dans la région alpine.

M. Bornet fait la communication suivante :

NOTE SUR DEUX ALGUES DE LA MÉDITERRANÉE : *FAUCHEA* ET *ZOSTEROCARPUS*, par **M. Ed. BORNET**.

I. FAUCHEA MICROSPORA Bornet (1), pl. I.

Au cours de ses recherches sur la flore algologique de Minorque, M. Rodriguez a observé deux formes de *Fauchea*, confondues jusqu'à présent sous le nom de *F. repens*, mais qui lui ont paru constituer deux espèces parfaitement distinctes. Il a bien voulu me communiquer des exemplaires de ces formes en même temps qu'un résumé de ses observations. Ces matériaux, complétés par ceux que renferment l'herbier Thuret, l'herbier Montagne et celui du Muséum, ont fourni les éléments de la Note suivante.

Dans la feuille de l'herbier Bory étiquetée *Fauchea repens* de la main de C. Montagne, les deux formes étaient mélangées; mais, si l'on consulte la description et les figures que cet auteur a données dans la *Flore d'Algérie* (2), il est facile de s'assurer qu'elles s'appliquent surtout, sinon

(1) In Rodriguez, *Algas de las Baleares* (*Anales de la Soc. Esp. de Hist. nat.*, XVIII, 1889, p. 253).
(2) P. 64, pl. 16, fig. 1 (1846)

exclusivement, à l'une de ces formes. Parmi les caractères qui sont particulièrement décisifs sur ce point, nous signalerons ceux qui ont trait à la couleur, à la consistance de la fronde (*primo membranacea*, *demum gelatinoso-carnosa*), la disposition de la fructification tétrasporique, la grandeur des tétraspores, certains détails anatomiques tels que la présence de nombreux granules dans les cellules sous-corticales, l'existence d'un tissu serré sous les coussinets némathécioïdes où sont nichés les tétraspores. Les auteurs suivants (1) n'ont rien ajouté de significatif aux renseignements fournis par C. Montagne, et, si l'on consulte les figures publiées par Zanardini (2) et par M. Kützing (3), on se convaincra sans peine que le nom de *Fauchea repens* vise tout spécialement les échantillons d'un rouge foncé, d'aspect cartilagineux, à surface luisante et comme vernissée, dont les divisions, assez régulièrement linéaires, sont presque toujours dépourvues des productions épiphytes, Bryozoaires et *Melobesia*, qui infestent généralement la seconde forme que nous appelons *Fauchea microspora*.

Le *Fauchea microspora* a l'aspect terne, la couleur rosée, la consistance membraneuse du *Rhodymenia corallicola* ou des formes rampantes du *Rh. Palmetta*. Par là, il se distingue à première vue, soit à l'état frais, soit en herbier, du *Fauchea repens*. Sa fronde est moins épaisse, plus molle et moins rigide que dans cette dernière espèce. Elle est, en outre, moins régulière. Au lieu d'être uniformément linéaires, à peu près de même largeur dans toute leur étendue, les lanières de la fronde présentent des zones alternatives de parties larges et de parties étroites. La manière dont la plante végète rend compte de cette disposition.

Si l'on examine une plante ayant atteint le terme de sa végétation annuelle, ce qui arrive en janvier ou février dans la Méditerranée, on voit que la fronde se compose de lanières dichotomes larges de 4 à 6 millimètres, prolongées au sommet en un appendice beaucoup plus étroit, qui atteint parfois la longueur de 4 à 5 centimètres sans se ramifier (fig. 3). En mars-avril, la végétation reprend. Du sommet de chaque appendice (fig. 1) naît une fronde palmée-dichotome qui grandit rapidement et peut atteindre en fin de saison le diamètre de 12 à 20 centimètres. Pendant toute cette période le sommet des segments est obtus. A l'automne, parfois un peu plus tôt, dès le mois d'août, il commence à s'allonger en un appendice semblable à celui dont la nouvelle fronde

(1) J. Agardh, *Spec. Algar.*, II, p. 217 (1851); III, p. 293 (1876); — Hauck, *Die Meeresalgen Deutschlands und Œsterreichs*, p. 152 (1885).
(2) *Notizia intorno alle cellulari marine delle lagune e de' littorali di Venezia*, tab. 6 (1847).
(3) *Tabulæ phycolog.*, XVIII, tab. 71, fig. *c*, *d*, *e* (1868).

est sortie; en décembre, ces appendices, complètement développés, constituent les derniers segments de la fronde. — Dans le *Fauchea repens*, les phases de la végétation ne laissent aucune trace apparente sur la fronde.

On sait que la fructification du *Fauchea repens* se développe sur une grande étendue de la fronde, le long de plusieurs (3 à 4) segments successifs. Les coussinets tétrasporifères occupent le milieu de la face supérieure des segments et forment une ligne continue ou discontinue dont la saillie est très sensible. Les cystocarpes sont placés à l'extrémité de petites languettes marginales qui les font paraître comme stipités (1). — Dans le *F. microspora* les diverses sortes de fructification sont plus localisées que dans le *repens* (fig. 2 et 3). Elles se rencontrent presque exclusivement au sommet des derniers segments, dont la forme présente quelques différences suivant les individus. Tantôt l'appendice est resté indivis et s'est simplement élargi en spatule au sommet; la fructification se développe sur cette partie élargie (fig. 3). Tantôt son sommet se divise en lanières fructifères plus ou moins étroites, tantôt, enfin, le segment se ramifie dichotomiquement, et alors il se produit des fruits jusqu'à une certaine distance au-dessous du sommet.

Les coussinets dans lesquels naissent les tétraspores du *Fauchea microspora* sont si peu saillants sur les échantillons desséchés qu'ils sont à peine visibles et que les tétraspores paraissent simplement disposés en sores. Ces sores forment des taches ovales au-dessous du sommet des segments foliacés ou s'étendent en nappe sur toute la longueur des segments plus étroits. Dans le premier cas, ils sont entourés d'une bordure stérile; dans le second, ils revêtent entièrement tout le tour de la fronde. Il n'est pas rare d'observer les deux dispositions sur un seul et même segment.— Les filaments de la némathécie sont rameux. Les rameaux supérieurs arrivent à la même hauteur; la plupart des inférieurs se changent en tétraspores. Ceux-ci sont très nombreux, oblongs, longs de 45 à 50 μ, larges de 20 à 22 et, par conséquent, près de deux fois plus courts que ceux du *F. repens* (fig. 4 et 5).

Les cystocarpes du *F. microspora* sont à peu près sessiles et sont souvent agglomérés de manière à rappeler les grappes que forment les

(1) Les anthéridies du *Fauchea repens* ne semblent pas avoir été décrites. Il existe dans l'herbier Bory un échantillon, provenant de Cadix, que G. Thuret a considéré comme un échantillon mâle. Cet exemplaire est garni de deux bourrelets sinueux bordant la marge des segments supérieurs et s'étendant légèrement sur l'une et l'autre face. De même que les coussinets des tétraspores, ces bourrelets sont formés de filaments superposés à la couche corticale. Les articles terminaux de ces filaments constitueraient les pollinides. Dans le cas où ces bourrelets seraient réellement des anthéridies, leur position serait un peu insolite. Habituellement les anthéridies occupent la même place que les tétraspores.

cystocarpes du *Cordylecladia erecta*. Leur dimension et leur figure ne diffèrent pas sensiblement dans les deux espèces, mais le volume des spores qu'ils produisent est fort différent. Dans le *Fauchea repens* le diamètre de ces organes est de 32 μ, il n'est que de 16 μ dans le *microspora*.

Quoique dans les deux espèces la fronde soit composée des mêmes éléments semblablement disposés, il existe pourtant quelques particularités de structure propres à chacune d'elles. Dans le *F. microspora* les cellules ont les parois minces et ne sont pas gorgées d'amidon comme dans le *repens*. Le tissu sous-cortical et le tissu cortical sont moins denses. La différence est surtout marquée au-dessous des némathécies : les filaments de la némathécie du *F. repens* paraissent superposés au tissu cortical, au lieu que dans le *microspora* ils se confondent avec ceux du tissu cortical et semblent insérés sur les cellules sous-jacentes. Ajoutons que l'épaisseur de la fronde est d'environ 1 cinquième plus grande dans le *F. repens* que dans le *microspora*.

Si l'on rapproche dans un tableau synoptique les caractères qui viennent d'être énumérés, on verra que les deux espèces se différencient par un grand nombre de signes fournis par les diverses parties de la plante, et qu'il y a lieu de les distinguer avec M. Rodriguez, auquel il n'est jamais arrivé de rencontrer une forme intermédiaire ou douteuse.

FAUCHEA REPENS.	FAUCHEA MICROSPORA.
Thallo gelatinoso-carnoso, exsiccatione sub-*cartilagineo*, *lucido*, dichotomo. Segmentis linearibus *conformibus* apice obtusis vel acutis.	Thallo subcarnoso tenuiori, exsiccatione *membranaceo*, *absque nitore*, dichotomo. Segmentis linearibus *disparibus*, aliis foliaceis latioribus, aliis angustioribus fere tereti-compressis.
Nematheciis ovalibus, elongatis aut linearibus secus paginam superiorem thalli *longe extensis* et *pulvinatim prominentibus*.	Nematheciis *in segmentis ultimis nascentibus*, nunc supra paginam superiorem segmenti evolutis, nunc per totam segmenti superficiem expansis, in speciminibus siccis *haud conspicue prominentibus*.
Paranematibus densis *muco-firmiori* cohibitis.	Paranematibus *muco laxiori* cohibitis.
Tetrasporis *lineari-ellipticis magnis*, 70-100 μ longis, 20-30 μ latis.	Tetrasporis *oblongis parvis*, 45-50 μ longis, 20-22 μ latis.
Cystocarpiis marginalibus *stipitatis*, per majorem thalli partem evolutis. Sporis 32 μ circiter crassis.	Cystocarpiis *sessilibus* sæpius ad apicem segmentorum approximatis, rarius secus margines seriatis. Sporis 16 μ crassis.
Color intense ruber.	Color roseus.

Les deux espèces de *Fauchea* sont des Algues de la mer profonde qui sont rejetées à la côte après les coups de vent ou rapportées par les filets des pêcheurs. Les échantillons que m'a envoyés M. Rodriguez croissaient entre 70 et 120 mètres de profondeur.

J'ai vu le *Fauchea repens* des localités suivantes : Province de Galice (Fauché, herb. Bory!) (1), Cadix (Monnard, herb. Bory!), Tanger (Schousboe!), Minorque (Rodriguez!), Marseille (Giraudy!), Venise (Naccari!). Il fructifie presque toute l'année, de septembre à juin, d'après les exemplaires que j'ai sous les yeux.

Pour le *F. microspora* il convient de distinguer deux formes qui ont de l'intérêt au point de vue de leur distribution actuellement connue. L'une paraît propre à Minorque, c'est celle qu'a découverte M. Rodriguez et que nous n'avons pas vue d'ailleurs, la seconde a été trouvée à Cadix (Bedeau, herb. Bory!), Tanger (Schousboe!) et Alger (Monnard, herb. Bory!).

La première est en quelque sorte le type exagéré de l'espèce. Chaque cercle de nouvelles frondes développées autour de la fronde centrale en est séparé par de longs appendices filiformes, de sorte que l'ensemble s'étend en rayonnant sur le substratum sans se recouvrir ni s'imbriquer. Les tétraspores se développent tout autour de l'extrémité des appendices et ne se trouvent pas sur les parties planes de la fronde. La fructification se rencontre de janvier à avril, à l'époque où la période de végétation annuelle vient de se terminer.

Les échantillons de la seconde forme rappellent davantage le *Fauchea repens*. Leurs frondes sont souvent entrelacées en touffes denses. Les isthmes qui séparent les segments élargis sont moins longs et moins étroits, de sorte que l'alternance des périodes de végétation et de repos n'est pas aussi frappante que dans la variété minorcaise. Les tétraspores ne sont pas aussi étroitement localisés au sommet des appendices. Ceux-ci étant plus larges et souvent foliacés, les sores ne les couvrent pas en totalité; ils ne forment qu'une tache discoïde qui n'atteint pas les bords du segment. Les échantillons tétrasporifères que je possède ont été récoltés en novembre (Alger) et en décembre (Tanger).

Explication de la planche I de ce volume.

Fauchea microspora.

FIG. 1. — Segment d'une fronde prise en avril, à l'extrémité duquel une fronde nouvelle a commencé à se développer. — Grandeur naturelle.

(1) C'est d'après cet échantillon qu'a été préparée la figure de la plante tétrasporifère publiée dans la *Flore d'Algérie*.

FIG. 2. — Fronde complètement développée portant des cystocarpes. Elle est attachée à un segment de l'année précédente. — Grandeur naturelle.

FIG. 3. — Fragment d'une fronde tétrasporifère. Les tétraspores sont placés dans la partie supérieure un peu dilatée des appendices qui terminent les segments de la fronde. — Grandeur naturelle.

(Ces trois figures sont faites d'après des échantillons de Minorque.)

FIG. 4. — Coupe d'une fronde tétrasporifère provenant d'Algérie. L'enveloppe mucilagineuse qui revêt le sore n'a pas été représentée. — Grossissement de 160 diamètres.

Fauchea repens.

FIG. 5. — Coupe d'une fronde tétrasporifère, prise dans une portion de la fronde correspondant à la figure précédente. La fronde est plus épaisse, les paraphyses qui accompagnent les tétraspores sont plus longues, plus serrées, les tétraspores sont plus grands, le tissu plus ferme, amylifère, etc. — Gross. de 160 diam.

II. ZOSTEROCARPUS ŒDOGONIUM nov. genus.

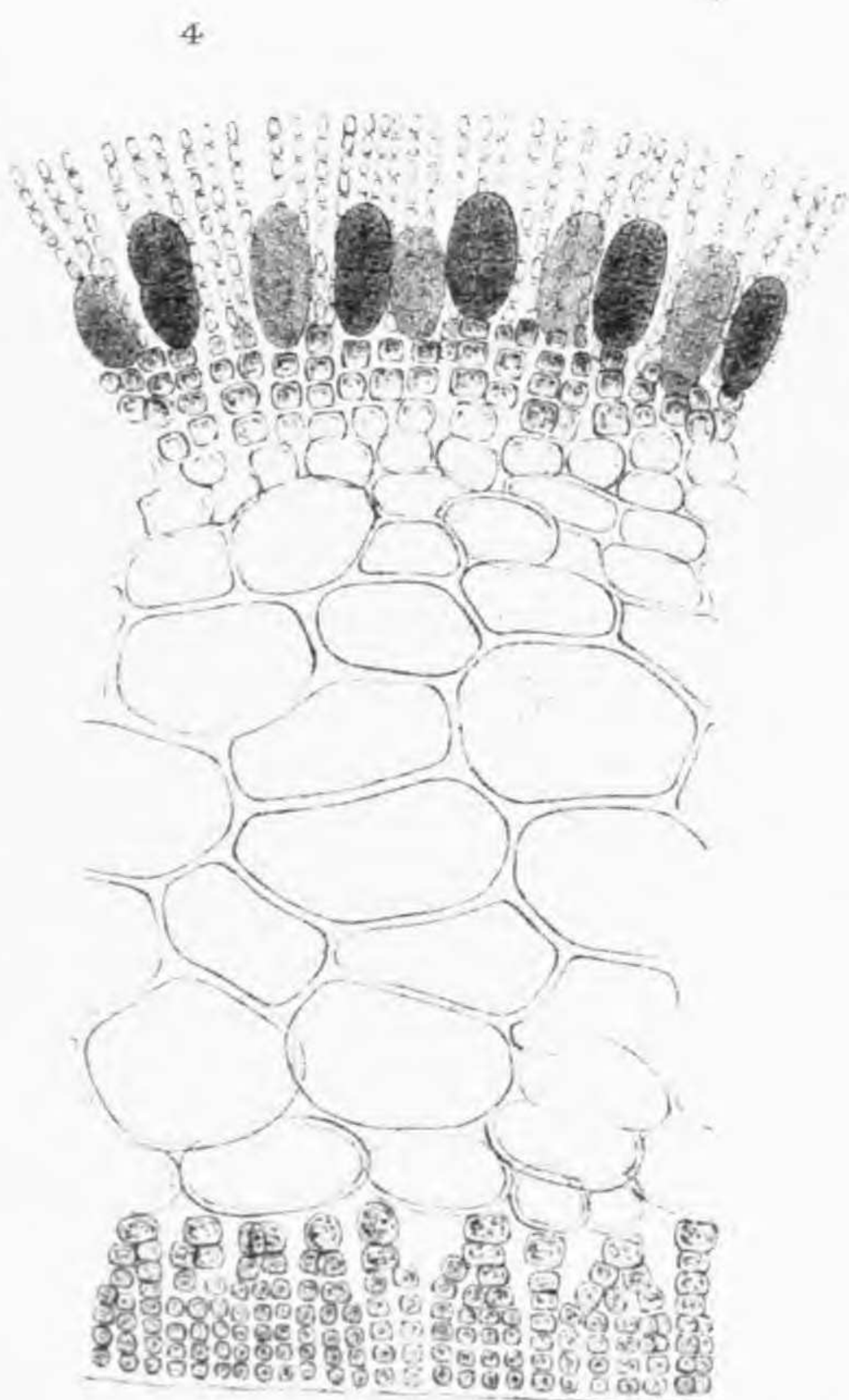
A la page 235 de son *Phycologia germanica*, M. Kützing a décrit, sous le nom d'*Ectocarpus Œdogonium* Menegh., une Algue de la mer Adriatique dont les filaments présentaient çà et là des renflements allongés, cylindriques, de couleur brune, à contenu homogène (fig. 1). Dans le *Species Algarum* (p. 455), l'auteur ajoute que les articles renflés sont cornés et durs; il n'exprime d'ailleurs aucune opinion, ni dans le *Species*, ni dans les *Tabulæ phycologicæ*, V, tab. 66, où il donne une figure de la plante, sur la signification de ces renflements singuliers qui n'existent, ma connaissance, dans aucun autre *Ectocarpus*.

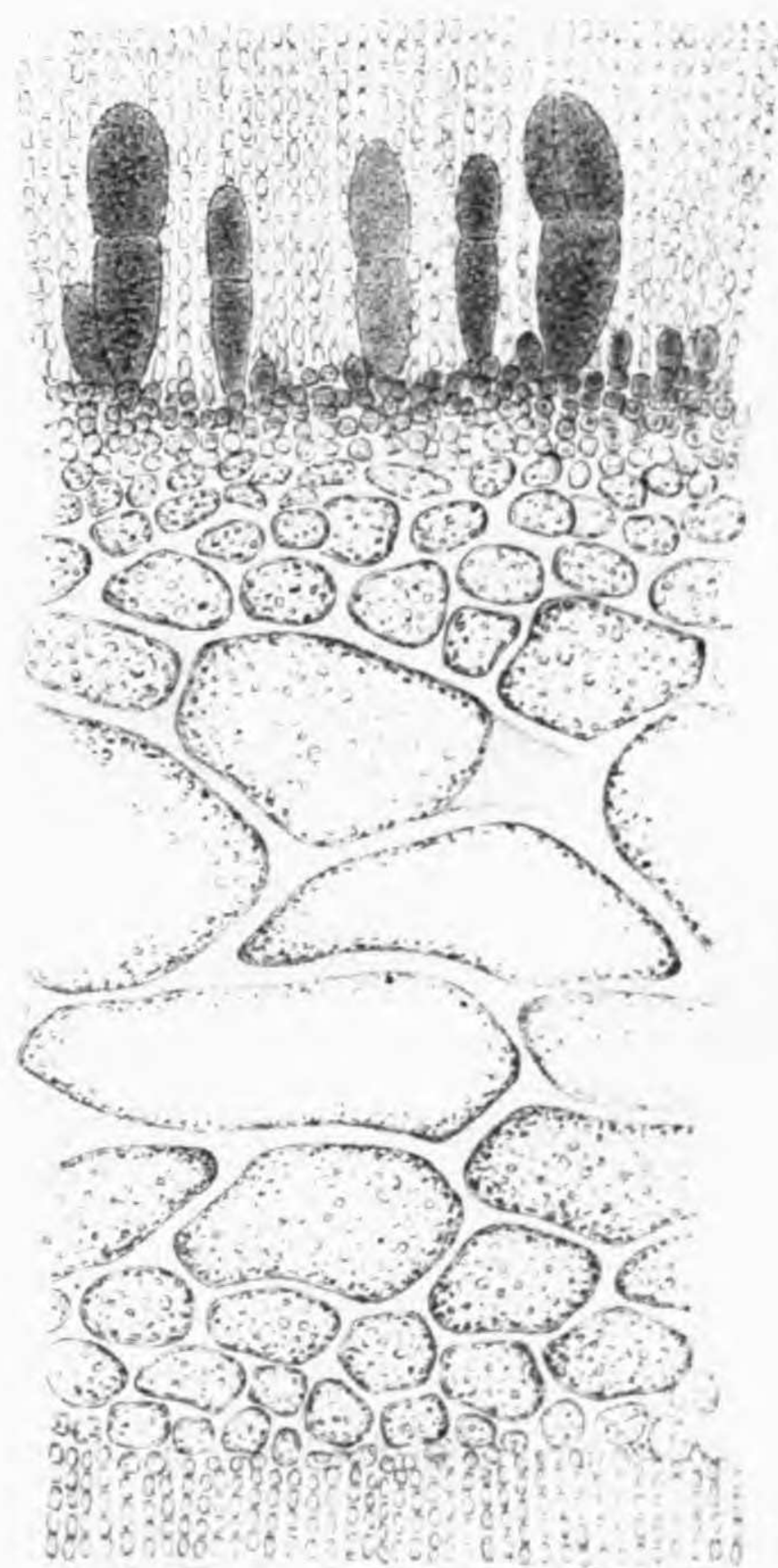
On trouve dans l'*Iconographia phycologica* de Zanardini (III, tab. CVI, fig. 4), une analyse meilleure et plus complète de l'*Ectocarpus Œdogonium*. Outre les articles gonflés, que l'auteur regarde comment pouvant être des organes de multiplication analogues à des bulbilles, il représente sur le même rameau des organes reproducteurs qu'il compare aux sporanges uniloculaires des *Pylaiella*. Le dessin semble, en effet, confirmer cette assimilation, mais il ne représente en réalité qu'un aspect particulier des articles fructifères et le moins propre à manifester leur structure véritable.

Après Zanardini, M. Ardissone est le seul algologue qui ait parlé de l'*Ectocarpus Œdogonium*. Il considère les organes renflés et bruns comme des zoosporanges pluriloculaires, sans se dissimuler toutefois que cette manière de voir aurait besoin d'être confirmée par l'étude de la plante vivante.

Bien que la plante ait d'abord été trouvée en Dalmatie et, par consé-







Imp. Belfond & C^ie 10, rue Gaillon, Paris

Bornet, del. Arnoul, lith.

1.4. FAUCHEA MICROSPORA *Sp. Nov.*

5. » REPENS *J. Ag.*

quent, dans les limites de sa flore, elle n'est pas mentionnée par M. Hauck. M. Falkenberg et M. Berthold ne l'ont pas rencontrée à Naples, et je ne l'ai pas récoltée à Antibes où elle croît vraisemblablement, M. Strafforello la disant commune à Port-Maurice, sur la côte de Ligurie (Toni et Levi, *Phycotheca italiana*, n° 69).

Je dois à M. Rodriguez de connaître cette Algue, qui ne me paraît pas pouvoir être rattachée à aucun des genres d'Ectocarpées actuellement décrits.

Par son aspect général et ses dimensions, elle rappelle assez bien l'*Ectocarpus Crouani* Thuret. Les rameaux fertiles, examinés à un faible grossissement, présentent une certaine ressemblance avec les sporanges pluriloculaires de l'*Ectocarpus littoralis* Harv. (fig. 1 et 2). On remarque, toutefois, que les articles fructifères sont plus saillants, ordinairement séparés par des articles végétatifs, et ne forment pas ces longues files ininterrompues qui sont habituelles dans l'*E. littoralis*. A un plus fort grossissement la ressemblance s'amoindrit. On observe, en effet, que les sporanges se développent tout autrement que chez les *Pylaiella* et que, sous ce rapport, ils se rapprochent beaucoup de ceux du *Kjellmannia*, du *Sorocarpus* et du *Discosporangium*.

Lorsque les articles du *Pylaiella littoralis* se transforment en sporanges pluriloculaires, leur contenu *entier* se partage en étages horizontaux qui se redivisent verticalement en cellules à zoospores; on le constate aisément en examinant les sporanges vides. Il n'en est pas de même dans l'*Ect. Œdogonium*. Les sporanges sont disposés en sores autour de l'article qui persiste intégralement après l'émission des zoospores (fig. 4). En examinant des sporanges jeunes, on reconnaît qu'une cloison verticale a séparé de l'article, qui s'était gonflé préalablement, un segment superficiel orbiculaire, semi-annulaire ou en anneau complet. Dans les articles courts le segment occupe toute la hauteur de l'article; quand ils sont plus allongés, le segment peut n'en occuper qu'une partie. Ensuite des cloisons perpendiculaires découpent ce segment en logettes assez régulièrement rectangulaires qui s'accroissent en direction radiale et s'ouvrent au sommet pour laisser sortir les zoospores.

Dans beaucoup de cas, le sore ne couvre qu'une partie de l'article, mais souvent aussi il l'entoure d'un revêtement continu. On observe toutes les dispositions possibles entre les deux états extrêmes (fig. 2).

La nature des échantillons dont je disposais ne m'a pas permis de déterminer avec une précision satisfaisante le nombre de zoospores contenu dans chaque logette; mais on voit, sur les sporanges vides, que les logettes sont sessiles et ne présentent pas de cloisons transversales.

Les articles fusiformes renflés qui ont valu à l'espèce le nom d'*Œdogonium* se développent près du sommet des ramules dont l'accroisse-

ment est terminé (fig. 1). Je n'en ai pas rencontré dans les filaments principaux. Ils renferment une matière brune, d'aspect résineux, presque opaque, présentant les réactions microchimiques du tannin, et ayant la surface marquée d'un réseau à mailles arrondies. Cette matière est dissoute par l'eau de Javelle. En suivant les progrès de la dissolution, on constate que la cellule entière est remplie par le tannin et que le réseau qu'on apercevait au début est formé par le protoplasme dans les mailles duquel le tannin s'est déposé. On sait que les cellules des Algues vertes et des Algues brunes renferment souvent des vésicules tannifères, mais je ne sache pas qu'on ait signalé dans les Algues des cellules aussi complètement gorgées de tannin. Il est peu vraisemblable que ces articles gonflés soient des sporanges comme M. Ardissone l'a supposé ; mais il est possible qu'ils jouent le rôle de propagules. La parfaite conservation du réseau protoplasmique de ces articles (fig. 3), qui contraste avec l'altération du contenu des autres cellules après leur dessiccation, porterait à le penser.

Ce qui vient d'être dit montre que l'*Ectocarpus Œdogonium* s'éloigne trop des autres *Ectocarpus* pour être maintenu dans ce genre. Il ne peut être rapporté au *Kjellmania*, parce que son thalle est monosiphonié et non formé d'articles pluricellulaires. Sous ce rapport, il se rapproche du *Sorocarpus;* mais dans ce genre le fruit consiste en une petite touffe globuleuse, en une sorte de courte grappe qui a valu à l'espèce l'épithète d'*uvæformis*, et non pas en un sore enveloppant l'article. On ne saurait, d'autre part, le réunir au *Discosporangium*, dont le sore affecte une disposition et une régularité qui n'existent pas dans notre espèce. Bien que l'absence de matériaux vivants ne permette pas de fixer beaucoup de points de l'organisation de l'*Ectocarpus Œdogonium*, nous estimons que ceux qui sont connus suffisent à motiver l'établissement d'un nouveau genre que nous désignerons sous le nom de *Zosterocarpus* (sore en ceinture) et qui prendra place à côté du *Discosporangium*.

Zosterocarpus n. gen.

Thallus monosiphonius ramosus. Sporangia plurilocularia divisione peripherica articulorum exorta, soros crustiformes orbiculares vel annuliformes in articulis ramulorum formantia. Cellulæ singulæ sporangiorum simplices, breves, haud septatæ, apice poro apertæ.

Species unica articulis peculiaribus tannino repletis (propagulis?) insignita.

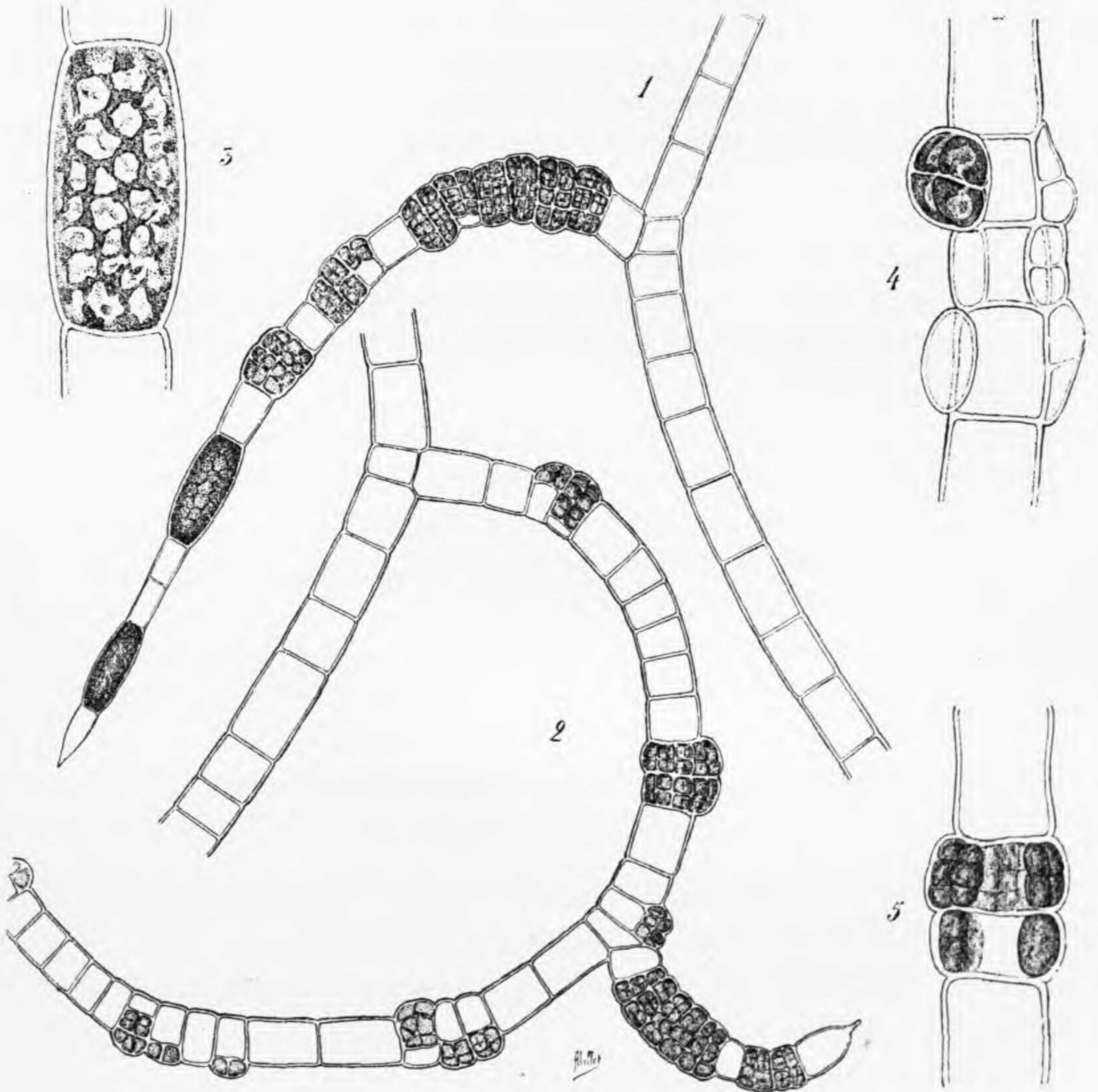
ZOSTEROCARPUS ŒDOGONIUM.

Ectocarpus Œdogonium Meneghini in Kützing, *Phycol. german.*, p. 235, 1843; *Spec. Algar.*, p. 455; *Tab. phycol.*, V, tab. 66; Zanar-

dini, *Iconogr. phycol.*, III, tab. CVI, fig. 4; Ardissone e Strafforello, *Enum. Algar. Ligur.*, p. 135.

Pylaiella Œdogonium Ardissone, *Phycol. medit.*, II, p. 64, 1886.

Cespite 2-3 cent. alto, filis gracilibus, teneris, laxe decomposito-ramosis, ramis ramulisque alternis, passim secundatis; primariis



30-45 μ crassis, articulis diametro æqualibus vel 2-3-plo longioribus, ramiferis conspicue brevioribus; secundariis tenuioribus sensim attenuatis, apice obtusis vel mucronatis, hinc inde sub apice articulo uno alterove tumido, oblongo, brunneo, opaco, duro 15-36 μ lato, 30-90 μ longo interruptis. Soris secus ramulos superiores sparsis, nunc unilateralibus, nunc in annulum prominulum circa articulum dispositis. Articulis fructiferis remotis vel pluribus contiguis.

Hab. in alto mari Algis majoribus insidens, in Adriatico ad littora